

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2002 (31.01.2002)

PCT

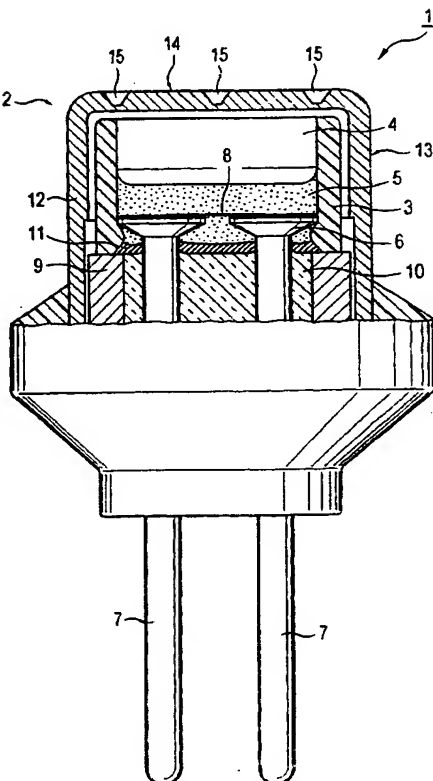
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/08028 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 21/26 (74) Anwalt: HAFT, V. PUTTKAMER, BERNGRUBER, CZYBULKA, KARAKATSANIS; Franziskanerstrasse 38, 81669 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08684
- (22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juli 2001 (26.07.2001) (81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, CA, CN, IL, JP, KR, MX, TR, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 36 455.1 26. Juli 2000 (26.07.2000) DE Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht — vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: LUEBBERS, Willi [DE/DE]; Hubertushof, lauenburger Strasse 4, 22958 Kuddewörde (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IGNITION DEVICE COMPRISING A PREDETERMINED BREAKING POINT FOR THE PROPELLING CHARGE OF A GAS GENERATOR ASSOCIATED WITH A PASSENGER PROTECTION DEVICE IN MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ZÜNDEINRICHTUNG MIT EINER SOLLBRUCHSTELLE FÜR EINEN TREIBSATZ DES GASGENERATORS EINER INSASSENSCHUTZVORRICHTUNG IN KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract: The invention relates to an ignition device comprising a housing (2) in which an ignition chamber (4) for ignition material (5) is arranged. Said ignition chamber is covered with a flap (12), the bottom thereof having a predetermined breaking point. The breaking point (15) extends in an approximately S-shaped pull between opposite edges of the bottom (14). When the predetermined breaking point is broken by igniting the ignition material (5), parts (14a, 14b) of the bottom (14) are bent upwards in such a way that the propulsion gases (T) of the ignition materials (5) are redirected by said parts (14a, 14b). Said construction enables the ignition device (1) to have a reduced height, and laterally-arranged propelling charges can be ignited in a reliable manner.

(57) Zusammenfassung: Die Zündeinrichtung weist ein Gehäuse (2) auf, in dem eine Zündkammer (4) für einen Zündstoff (5) gelegen ist. Die Zündkammer ist mit einer Kappe (12) abgedeckt, die in ihrem Boden (14) eine Sollbruchstelle (15) aufweist. Die Sollbruchstelle (15) verläuft hierbei in einem Zug etwa in S-Form zwischen gegenüberliegenden Rändern des Bodens (14). Wenn die Sollbruchstelle durch Zünden des Zündstoffes (5) aufreißt, werden Teile (14a, 14b) des Bodens (14) nach oben abgebogen, sodass die Treibgase (T) des Zündstoffes (5) durch diese Teile (14a, 14b) abgelenkt werden. Mit einer solchen Konstruktion kann eine geringe Bauhöhe der Zündeinrichtung (1) erreicht werden; außerdem werden auch seitlich gelegene Treibsätze zuverlässig gezündet.

BEST AVAILABLE COPY

WO 02/08028 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Zündeinrichtung mit einer Sollbruchstelle
für einen Treibsatz des Gasgenerators
einer Insassenschutzvorrichtung in Kraftfahrzeugen**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zündeinrichtung für einen Treibsatz des Gasgenerators einer Insassenschutzvorrichtung in einem Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Als Insassenschutzvorrichtungen dienen z.B. Aufprallschutzkissen, so genannte Airbags, die bei einem Unfall den Insassen auffangen, oder Gurtstrammer, die bei einem Unfall die Sicherheitsgurte stramm ziehen.

Eine derartige Zündeinrichtung ist z.B. aus der DE-C1-197 33 353 bekannt. Diese Zündeinrichtung weist ein Gehäuse mit einer Zündkammer auf, in der ein Zündstoff aufgenommen ist, der bei einem Unfall elektrisch gezündet wird. Das Gehäuse weist eine die Zündkammer abdeckende Kappe mit einer Seitenwand und einem Boden auf. In dem Boden ist eine Sollbruchstelle vorgesehen, die durch Materialverringering erzeugte lineare Abschnitte aufweist. Als Sollbruchstelle wird in den Boden der Kappe ein Kreuz oder ein Stern eingestanz, wobei die Kreuz- bzw. Sternarme jeweils vom Mittelpunkt des Bodens bis zum Rand reichen.

Wenn bei einem Unfall der Zündstoff gezündet wird, wird die Sollbruchstelle durch die sich entwickelnden Treibgase aufgerissen und der Boden in vier oder mehr Lappen aufgebogen.

Aus der DE-A1-4429178 ist eine elektrische Zündeinrichtung für einen Gasgenerator bekannt, die ein Gehäuse mit einer den Zündstoff aufnehmenden Zündkammer aufweist. Die Zündkammer wird durch eine Kappe, die Teil des Gehäuses ist, abgedeckt. Diese Kappe weist stirnseitig Einkerbungen auf, die als Sollbruchstellen fungieren.

Eine ähnlich aufgebaute Zündeinrichtung gemäß der DE-A1-4026655 weist in der die Zündkammer abdeckenden Kappe stirnseitig Sollbruchstellen in Form von konzentrischen Kreisen auf.

Bei einer Zündeinrichtung für einen Gasgenerator gemäß der DE-A1-4001864 weist die die Zündkammer abdeckende Kappe an ihren Seitenwänden geschwächte Bereiche auf, die als Sollbruchstellen fungieren.

Erwähnt sei noch die Zündeinrichtung gemäß der US-A-5821446, bei der die die Zündkammer abdeckende Kappe mehrere linienförmige geschwächte Bereiche aufweist, die Sollbruchstellen definieren.

Die Kraftfahrzeugindustrie fordert für den Gasgenerator der Insassenschutzvorrichtung eine möglichst kurze Bauweise, insbesondere dann, wenn, wie bei dem Einbau des Gasgenerators mit dem Luftkissen in das Lenkrad, nur geringer Raum zur Verfügung steht. Die Maße des Gasgenerators im Einbaubereich der Zündeinrichtung sind festgelegt und wurden im Laufe der Zeit immer kleiner. Die Freiräume zwischen den einzelnen Bauteilen sind hierbei teilweise so gering, dass mit ihnen die Maße der aufgebogenen Lappen des Bodens bei dem Aufbrechen der Sollbruchstelle kaum noch zu vereinbaren sind: Die Lappen können dann nur teilweise aufgebogen werden,

sodass Schwierigkeiten mit einer einwandfreien Zündung des Treibsatzes auftreten können.

Desweiteren liegt bei Gasgeneratoren, die im Lenkrad eines Kraftfahrzeuges eingebaut sind, der Treibsatz für das Aufprallschutzkissen ringförmig um die Zündeinrichtung herum, sodass die von dem Zündstoff in der Zündeinrichtung entwickelten Treibgase, die in Achsrichtung des Gasgenerators abgegeben werden, zur Zündung des Treibsatzes für das Aufprallschutzkissen umgeleitet werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zündeinrichtung der in Rede stehenden Art konstruktiv so auszugestalten, dass eine kurze Bauweise des Gasgenerators möglich ist und auch eine Zündung von seitlich gelegenen Treibätzen zuverlässig erfolgt.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Demgemäß verläuft die Sollbruchstelle in einem Zug etwa in Form eines "S" oder einer Doppelsichel zwischen gegenüberliegenden Rändern des Bodens. Die Abschnitte der Sollbruchstelle an den Rändern des Bodens verlaufen vorzugsweise etwa parallel zu dem jeweiligen Rand über einen erheblichen Teil des Umfanges, der vorzugsweise zwischen einem Viertel und einem Achtel des Umfanges liegt. Der Abschnitt der Sollbruchstelle zwischen den Rändern des Bodens verläuft vorzugsweise durch den Mittelpunkt des Bodens.

Wenn die Sollbruchstelle mit dem gemäß der Erfindung definierten Verlauf aufbricht, werden die zu beiden Seiten der Sollbruchstelle punktsymmetrisch zum Mittelpunkt gelegenen Bereiche des Bodens schräg nach oben aufgebogen.

Das dabei entstehende Gebilde erinnert entfernt an einen Ventilatorflügel.

Dies hat mehrere Vorteile:

Die zwei Bereiche des Bodens zu beiden Seiten des Abschnittes der Sollbruchstelle zwischen den gegenüber liegenden Rändern müssen nicht mehr so weit aufgebogen werden, wie dieses bei den oben erwähnten bekannten Sollbruchstelle der Fall ist, um die Treibgase frei ausströmen zu lassen; im Gegensatz zu den bekannten Lösungen wird nämlich bereits bei geringer Abbiegung der beiden Bereiche eine große Ausströmöffnung frei, die größer ist als mit den bekannten Sollbruchstellen bei gleicher Abbiegung. Damit kann die Bauhöhe der Zündeinrichtung verkleinert werden, sodass die oben erwähnten Probleme hinsichtlich der Einbaudimensionen gelöst werden können.

Desweiteren werden durch die schräge Anstellung der beiden durch die Sollbruchstelle geteilten Bereiche des Bodens die von dem Zündstoff entwickelten Treibgase auch radial seitlich etwa in Form eines Fächerstrahles umgelenkt, sodass ein dort gelegener Treibsatz zuverlässig gezündet wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung folgt der Abschnitt der Sollbruchstelle zwischen den Rändern des Bodens im wesentlichen einer Geraden. Zwischen diesem Abschnitt und den etwa parallel zum Rand des Bodens verlaufenden Abschnitten der Sollbruchstelle ist vorzugsweise eine relativ scharfe Ecke vorgesehen. Eine solche Konstruktion erlaubt eine Herstellung mit einfachen Werkzeugen und ein reproduzierbares Aufreißen der Sollbruchstelle.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser stellen dar:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht einer Zündeinrichtung gemäß der Erfindung mit einer eine Zündkammer abdeckenden Kappe, in der eine Sollbruchstelle vorgesehen ist;

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Kappe mit dem Verlauf der Sollbruchstelle;

Fig. 3 eine Seitenansicht auf die Kappe bei aufgerissener Sollbruchstelle; und

Fig. 4 und 5 weitere Aufsichten auf eine Kappe mit unterschiedlichen Verläufen der Sollbruchstelle.

In Fig. 1 ist eine Zündeinrichtung 1 mit einem Gehäuse 2 dargestellt, in dem in einer Hülse 3 eine Zündkammer 4 vorgesehen ist, in der ein Zündstoff 5 aufgenommen ist. In den Zündstoff ragen Köpfe 6 zweier Kontaktstifte 7, zwischen denen ein an den Köpfen 6 verschweißter Widerstandsdraht 8 gelegen ist. Die Kontaktstifte 7 sind in einem Passring 9 gehalten, dessen Inneres mit geschmolzenem Glas 10 ausgegossen wurde, das danach erstarrt. Zwischen dem Glasring 10 und der Zündkammer 4 ist noch eine Isolationsschicht 11 vorgesehen.

Ein Teil des Gehäuses 2 ist eine Kappe 12, die den Passring 9 umfasst und die Zündkammer 4 mit der Hülse 3 abdeckt. Die

Kappe 12 weist eine zylindrische Seitenwand 13 und einen (in der Zeichnung oben gelegenen) Boden 14 auf.

Die beschriebene Konstruktion ist lediglich beispielhaft; es sind selbstverständlich auch andere Konstruktionen derartiger Zündeinrichtungen denkbar, sofern nur die Zündkammer abgedeckt ist; vgl. etwa die DE-A1-44 29 175.

Der Boden 14 der Kappe 12 ist mit einer Sollbruchstelle 15 versehen, die durch eine Stanzung erzeugt wird. Der Verlauf der Sollbruchstelle 15 in dem Boden 14 der Kappe geht aus Fig. 2 hervor. Der Verlauf hat S-Form bzw. vom Mittelpunkt zum Rand gesehen jeweils die Form einer Sichel, die mit den "Handgriffen" fluchtend aneinander stoßen. Die Form kann auch als Doppelsichel bezeichnet werden.

Die Sollbruchstelle weist einen ersten Abschnitt 15a auf, der zwischen gegenüberliegenden Punkten am Rand des Bodens 14 durch den Mittelpunkt M in einem Zug verläuft. Jeweils an den beiden Endpunkten dieses Abschnittes 15a schließt sich ein zweiter bzw. dritter Abschnitt 15b bzw. 15c an, die im gleichen Drehsinn und etwa parallel zu dem Rand des Bodens 14 verlaufen. Die Verbindungsstellen zwischen dem ersten Abschnitt 15a und den beiden anderen Abschnitten 15b bzw. 15c sind relativ scharfe Ecken 16.

Die Abschnitte 15b und 15c werden durch einen vom Kreismittelpunkt M ausgehenden Sektor mit dem Sektorwinkel α begrenzt, der in diesem Falle 90° beträgt. Natürlich sind auch andere Sektorwinkel möglich, die kleiner oder größer sein können; dies hängt von der gewünschten Funktion dieser Sollbruchstelle 15 ab.

Durch die geschilderte Aufteilung wird der Boden 14 quasi in zwei Bereiche 14a und 14b aufgeteilt, die zu beiden Seiten des Abschnittes 15a der Sollbruchstelle liegen. Wird der Zündstoff 5 durch Schmelzen des Widerstandsdrahtes 8 gezündet, reißen die dabei erzeugten Treibgase die Sollbruchstelle 15 auf und biegen die beiden Bereiche 14a und 14b des Bodens 14 nach oben, wie dieses schematisch in Fig. 3 gezeigt ist. Die Fig. 3 stellt hierbei eine Ansicht auf die Kappe 12 in Richtung des Pfeiles P in Fig. 2 dar.

Die Teile 14a und 14b sind einem Ventilatorflügel ähnlich; ihre Schrägstellung durch die entwickelten Treibgase hängt natürlich von der Menge des in der Zündkammer 4 vorgesehenen Zündstoffes 5 ab. Man sieht, dass die Treibgase an den Bereichen 14a und 14b quasi umgelenkt werden und auch seitlich von der Kappe 12 fächerartig weg strömen, wie dieses durch die Pfeile T in Fig. 3 angedeutet ist.

In Fig. 4 ist schematisch ein anderer Verlauf einer Sollbruchstelle 15 auf dem Boden 14 dargestellt; dieser Verlauf ähnelt wesentlich mehr einem geschriebenen "S" und weist einen ersten leicht geschwungenen Abschnitt 15a, der durch den Mittelpunkt M des Bodens 14 läuft, und zwei Abschnitte 15b und 15c auf, die sich an diesen Abschnitt 15a anschließen, wobei hier ein fließender Übergang vorgesehen ist.

In Fig. 5 ist die Aufsicht auf den Boden 14 einer etwa quadratischen Kappe mit zwei unterschiedlichen Verläufen einer Sollbruchstelle 15 bzw. 15' dargestellt.

Der Verlauf der Sollbruchstelle 15 ist durchgezogen gezeigt, derjenige der Sollbruchstelle 15' gestrichelt. Der erste Bereich 15a der Sollbruchstelle 15 verläuft durch den

Mittelpunkt M parallel zu zwei gegenüber liegenden Seitenwänden der Kappe 12; an dessen Endpunkte schließen sich jeweils winkelförmige Bereiche 15b bzw. 15c auf, die parallel zu dem Rand des Bodens 14 verlaufen. Die abgewinkelten Bereiche enden jeweils auf Höhe des Mittelpunktes M, sodass jeder Bereich etwa ein Viertel der Länge des Randes des Bodens 14 überspannt.

Der erste Bereich 15'a der zweiten Sollbruchstelle 15' verläuft längs einer Diagonale des quadratischen Bodens 14 durch den Mittelpunkt M; an die beiden Endpunkte schließen sich die Abschnitte 15'b und 15'c an, die jeweils ein Achtel des Randes des Bodens 14 überspannen und in der Figur 5 auf Höhe des Mittelpunktes M enden.

Auch wenn in einigen Beispielen der erste Abschnitt der Sollbruchstelle als Gerade gezeigt und beschrieben wurde, so ist klar, dass auch etwige Abweichungen hiervon möglich sind, z.B. ein gewellter oder gezahnter Verlauf etc..

Patentansprüche

1. Zündeinrichtung für den Treibsatz eines Gasgenerators für eine Insassenschutzvorrichtung in einem Kraftfahrzeug, zum Beispiel für ein aufblasbares Aufprallschutzkissen oder einen Gurtstrammer, mit einem Gehäuse, einer Zündkammer in dem Gehäuse und einem Zündstoff in der Zündkammer, wobei das Gehäuse eine die Zündkammer abdeckende Kappe mit einer Seitenwand und einem Boden aufweist und im Boden eine Sollbruchstelle vorgesehen ist, die durch Materialverringering erzeugte Abschnitte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstelle (15) in einem Zug etwa in S-Form zwischen gegenüberliegenden Rändern des Bodens (14) verläuft.
2. Zündeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (15a) der Sollbruchstelle (15) zwischen den Rändern des Bodens (14) durch den Mittelpunkt (M) des Bodens (14) verläuft.
3. Zündeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (15b, 15c) der Sollbruchstelle (15) an den Rändern des Bodens (14) etwa parallel zu dem Rand des Bodens (14) verlaufen.
4. Zündeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (15a) der Sollbruchstelle (15) zwischen den Rändern des Bodens (14) im wesentlichen einer Geraden folgt.

5. Zündeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den an dem Rand des Bodens (14) gelegenen Abschnitten (15b, 15c) der Sollbruchstelle (15) und dem zwischen den Rändern des Bodens (14) liegenden Abschnitt (15a) jeweils eine relativ scharfe Ecke (16) vorgesehen ist.
6. Zündeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschnitte (15b, 15c) der Sollbruchstelle (15) am Rand des Bodens (14) einen vom Mittelpunkt (M) des Bodens (14) ausgehenden Kreissektor mit einem Sektorwinkel α von mindestens 45° durchlaufen.
7. Zündeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sektorwinkel etwa 90° ist.

1/2

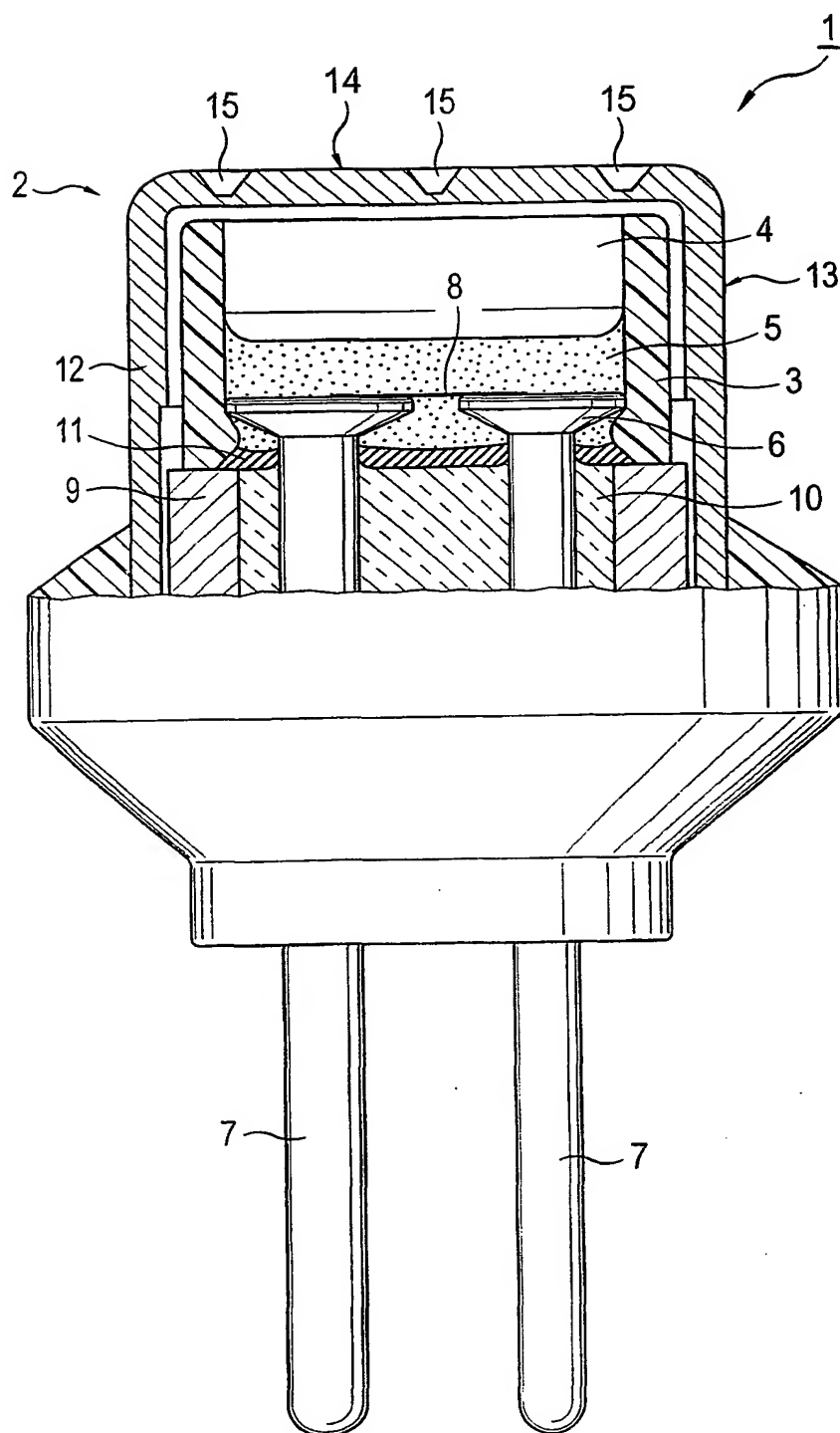


FIG.1

ERSATZBLATT (REGEL 26)

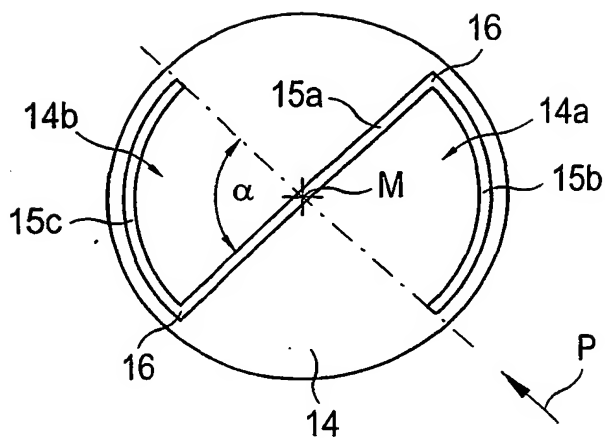


FIG. 2

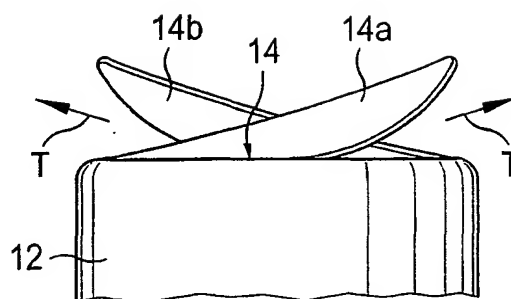


FIG. 3

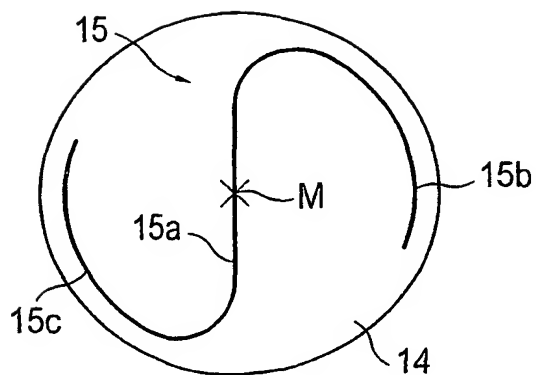


FIG. 4

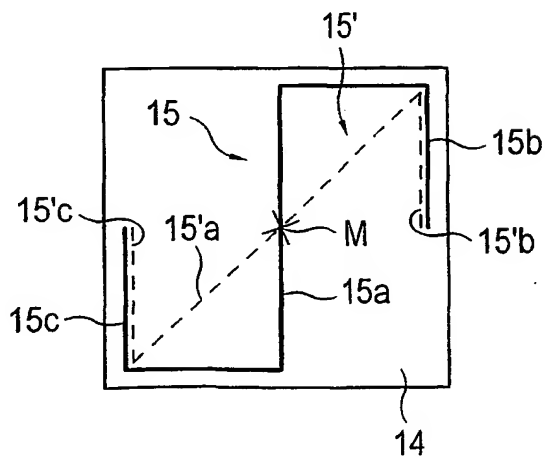


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/EP 01/08684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R F42B F42C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 33 353 C (NICO PYROTECHNIK) 10 December 1998 (1998-12-10) cited in the application column 2, line 57 -column 3, line 22; figure 1	1
A	DE 44 29 178 A (EMS PATVAG AG) 2 March 1995 (1995-03-02) cited in the application column 2, line 64 -column 3, line 6; figure 2	1
A	US 5 821 446 A (CHATLEY JR GLENN R) 13 October 1998 (1998-10-13) cited in the application column 3, line 54 -column 4, line 6; figure 2	1
	--- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2001

Date of mailing of the international search report

27/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ekblom, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/EP 01/08684

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 01 864 A (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS) 23 August 1990 (1990-08-23) column 5, line 11 -column 6, line 15; figures 3,4 ---	1
A	DE 40 26 655 A (DIEHL GMBH & CO) 27 February 1992 (1992-02-27) cited in the application column 2, line 39 - line 43; figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/08684

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19733353	C	10-12-1998	DE 19733353 C1	10-12-1998
			BR 9811811 A	15-08-2000
			CN 1269007 T	04-10-2000
			WO 9906786 A1	11-02-1999
			EP 1000310 A1	17-05-2000
			JP 2001512227 T	21-08-2001
			TR 200000267 T2	21-06-2000
			ZA 9806660 A	03-12-1998
DE 4429178	A	02-03-1995	CH 685699 A5	15-09-1995
			DE 4429178 A1	02-03-1995
			GB 2281608 A	08-03-1995
			JP 3007273 B2	07-02-2000
			JP 7144991 A	06-06-1995
			US 5596163 A	21-01-1997
US 5821446	A	13-10-1998	NONE	
DE 4001864	A	23-08-1990	US 5005486 A	09-04-1991
			DE 4001864 A1	23-08-1990
			JP 2258451 A	19-10-1990
			JP 2609337 B2	14-05-1997
DE 4026655	A	27-02-1992	DE 4026655 A1	27-02-1992

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B60R21/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B60R F42B F42C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 33 353 C (NICO PYROTECHNIK) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 57 -Spalte 3, Zeile 22; Abbildung 1	1
A	DE 44 29 178 A (EMS PATVAG AG) 2. März 1995 (1995-03-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 64 -Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 2	1
A	US 5 821 446 A (CHATLEY JR GLENN R) 13. Oktober 1998 (1998-10-13) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 54 -Spalte 4, Zeile 6; Abbildung 2	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ekblom, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08684

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 01 864 A (TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS) 23. August 1990 (1990-08-23) Spalte 5, Zeile 11 - Spalte 6, Zeile 15; Abbildungen 3,4 -----	1
A	DE 40 26 655 A (DIEHL GMBH & CO) 27. Februar 1992 (1992-02-27) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 43; Abbildung 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08684

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19733353 C	10-12-1998	DE 19733353 C1	10-12-1998
		BR 9811811 A	15-08-2000
		CN 1269007 T	04-10-2000
		WO 9906786 A1	11-02-1999
		EP 1000310 A1	17-05-2000
		JP 2001512227 T	21-08-2001
		TR 200000267 T2	21-06-2000
		ZA 9806660 A	03-12-1998
DE 4429178 A	02-03-1995	CH 685699 A5	15-09-1995
		DE 4429178 A1	02-03-1995
		GB 2281608 A	08-03-1995
		JP 3007273 B2	07-02-2000
		JP 7144991 A	06-06-1995
		US 5596163 A	21-01-1997
US 5821446 A	13-10-1998	KEINE	
DE 4001864 A	23-08-1990	US 5005486 A	09-04-1991
		DE 4001864 A1	23-08-1990
		JP 2258451 A	19-10-1990
		JP 2609337 B2	14-05-1997
DE 4026655 A	27-02-1992	DE 4026655 A1	27-02-1992